

АНАЛИЗ ПРИМЕНИМОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРИБОРОВ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТА

Руденко С.С.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе проведен анализ технических характеристик (диапазон измерений, чувствительность и допустимая величина сопротивления измерительных электродов) существующих приборов для проведения вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) грунта в рамках электромагнитной диагностики состояния заземляющих устройств (ЭМД ЗУ). На основании статистических данных результатов ВЭЗ [1] и размеров ЗУ подстанций соответствующих классов напряжения, предложен способ вероятностной оценки применимости измерительных приборов для проведения ВЭЗ.

В табл. 1 приведены результаты анализа вероятности применимости $P_{пр}$ следующих приборов: Ф4103-М1 отечественного производства, а также С.А 6460 и С.А 6470N фирмы Chauvin Arnoux (Франция) с учетом максимального значения межэлектродного расстояния L_{max} для установки Веннера. Величина L_{max} находится в пределах от D_{max} до $3D_{max}$, где D_{max} – максимальная диагональ ЗУ для энергообъектов соответствующего класса напряжения.

Таблица 1

Класс напряжения U , кВ	Межэлектродное расстояние L_{max} , м	Вероятность применимости $P_{пр}$		
		Ф4103-М1	С.А 6460	С.А 6470N
35 кВ	$D_{max} = 125$	0,98	0,99	1,00
	$3D_{max} = 375$	0,96	0,89	1,00
110 кВ	$D_{max} = 250$	0,97	0,95	1,00
	$3D_{max} = 750$	0,84	0,70	0,99
150 кВ	$D_{max} = 350$	0,96	0,90	1,00
	$3D_{max} = 1050$	0,73	0,55	0,99
220 кВ и выше	$D_{max} = 1250$	0,67	0,47	0,99
	$3D_{max} = 3750$	0,27	0,14	0,89

Таким образом, из результатов анализа технических характеристик приборов следует, что С.А 6470N позволяет проводить ВЭЗ на энергообъектах Украины всех классов напряжения, а приборы Ф4103-М1 и С.А 6460 позволяют проводить указанные измерения для энергообъектов классом напряжения $35 \div 110$ кВ. Применение их при проведении ВЭЗ для подстанций классом напряжения 150 кВ и более не рекомендуется из-за недостаточной чувствительности. Кроме того для Ф4103-М1 из-за малой величины допустимого сопротивления измерительной цепи необходимо дополнительными способами уменьшать сопротивление электродов.

Литература:

1. Электрофизические характеристики грунта в местах расположения энергообъектов Украины / Д. Г. Колиушко, С. С. Руденко, Г. М. Колиушко // Електротехніка і електромеханіка. - 2015. - № 3. - С. 67-72.